

Jurnal Pendidikan Matematika Unila, Volume 6, Nomor 3, Mei 2018, Halaman 236
ISSN: 2338-1183

Pengaruh Model *Discovery Learning* Terhadap Kemampuan Representasi Matematis Siswa

Shofura Farah Diba¹, Haninda Bharata², Widyastuti²

¹Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Unila

²Dosen Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Unila

FKIP Universitas Lampung Jl. Prof. Dr. Soemantri Brodjonegoro No.1 Bandarlampung

¹e-mail: sfd.farah@gmail.com/Telp.: +6282269399269

Received: May 22th, 2018

Accepted: May 25th, 2018

Online Published: May 28th, 2018

Abstract: *The Influence of Discovery Learning towards Student's Mathematical Representation Skill.* This quasi experimental research aimed to find out the influence of discovery learning to the improvement of student's mathematical representation skill. The population was all students of grade VIII SMP Negeri 2 Banjar Margo Kabupaten Tulang Bawang in academic year 2017/2018 which were distributed into three classes. The students of class VIII 2 and VIII 3 were selected as research samples by random sampling technique. This research used pretest-posttest control group design. The research data was obtained by the essay test of mathematical representation skill. The analysis data used t test and it showed that the improvement of student's mathematical representation skill which used discovery learning was greater than the improvement of student's mathematical representation skill which used non discovery learning. The results of this research concluded that discovery learning was influenced to the improvement of student's mathematical representation skill.

Abstrak: Pengaruh Model *Discovery Learning* Terhadap Kemampuan Representasi Matematis Siswa. Penelitian eksperimen semu ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model *discovery learning* terhadap peningkatan kemampuan representasi matematis siswa. Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Banjar Margo Kabupaten Tulang Bawang Tahun Pelajaran 2017/2018 yang terdistribusi dalam tiga kelas. Siswa kelas VIII 2 dan VIII 3 terpilih sebagai sampel penelitian yang diambil dengan teknik *random sampling*. Penelitian ini menggunakan *pretest-posttest control group design*. Data penelitian diperoleh dari tes kemampuan representasi matematis berbentuk uraian. Analisis data menggunakan uji *t* dan diperoleh hasil bahwa peningkatan kemampuan representasi matematis siswa yang menggunakan model *discovery learning* lebih baik daripada peningkatan kemampuan representasi matematis siswa yang menggunakan pembelajaran *non-discovery*. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa model *discovery learning* berpengaruh terhadap peningkatan kemampuan representasi matematis siswa.

Kata kunci: *discovery learning*, kemampuan representasi matematis, pengaruh

PENDAHULUAN

Pendidikan adalah salah satu hal penting yang mendasari perkembangan kemampuan dan potensi setiap manusia. Berdasarkan definisi dan tujuan pendidikan nasional pada Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, pendidikan merupakan salah satu usaha yang harus diselenggarakan untuk mengembangkan kemampuan dan potensi masyarakat, terutama di negara Indonesia. Namun pada kenyataannya, pendidikan Indonesia masih memiliki berbagai masalah.

Berdasarkan laporan UNESCO tahun 2012, Indonesia berada di peringkat ke-69 dari 127 negara dalam indeks pembangunan pendidikan. Hasil UNESCO tersebut menjadi salah satu dorongan bagi pemerintah Indonesia untuk melakukan berbagai upaya dalam mewujudkan pendidikan yang berkualitas, salah satunya adalah upaya pembenahan kegiatan pembelajaran di sekolah.

Dalam kegiatan pembelajaran di sekolah, matematika adalah salah satu mata pelajaran wajib yang dipelajari sejak sekolah dasar hingga sekolah menengah atas. Menurut Harahap (2015: 2) tujuan pembelajaran matematika dalam kurikulum di Indonesia yang ingin dicapai adalah meningkatkan: kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*), kemampuan berargumentasi (*reasoning*), kemampuan berkomunikasi (*communication*), kemampuan membuat koneksi (*connection*), dan kemampuan representasi (*representation*). Berdasarkan hal tersebut, kemampuan representasi adalah salah satu kemampuan matematis yang harus dimiliki siswa.

Menurut Sabirin (2014: 33), representasi adalah bentuk interpretasi pemikiran siswa terhadap suatu masalah, yang digunakan sebagai alat bantu untuk menemukan solusi dari masalah tersebut. Sesuai dengan hal tersebut, Fadilla (2017: 9) menyatakan bahwa kemampuan representasi matematis adalah kemampuan siswa dalam mengungkapkan ide-ide atau gagasan matematis secara tertulis sebagai upaya dalam menyelesaikan masalah matematika. Berdasarkan pendapat tersebut, kemampuan representasi matematis adalah kemampuan mengungkapkan gagasan dan ide matematis berupa tabel, grafik, gambar, persamaan, ekspresi matematis, atau menggunakan kata-kata tertulis untuk menyelesaikan suatu masalah.

Kemampuan representasi matematis dapat memudahkan siswa dalam mengomunikasikan informasi atau ide sistematis yang ditemukan, walaupun pada kenyataannya kemampuan representasi matematis di Indonesia belum tercapai dengan baik. Hal ini dapat dilihat dari rendahnya hasil *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) 2015 *Results in Mathematics* yang disampaikan oleh Mullis (2016: 19-20) dan hasil *Programme for International Student Assessment* (PISA) 2015.

Masalah dalam kemampuan representasi matematis siswa Indonesia juga terjadi di Kabupaten Tulang Bawang. Salah satu bukti rendahnya kemampuan representasi matematis siswa yakni soal ujian tengah semester ganjil yang menuntut kemampuan representasi matematis kelas VIII SMP Negeri 2 Banjar Margo. Soal tersebut diujikan ke semua siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Banjar Margo dan diperoleh

bahwa lebih dari 80% siswa mengalami kesulitan merepresentasikan beberapa titik ke bidang koordinat kartesius.

Salah satu penyebab rendahnya kemampuan representasi matematis siswa adalah proses pembelajaran matematika di SMP Negeri 2 Banjar Margo dimana siswa lebih sering menunggu informasi dari guru, misalnya tentang bagaimana mengungkapkan atau merepresentasikan ide. Aktivitas ini mengakibatkan rendahnya kemampuan representasi matematis siswa dalam mengungkapkan ide ke dalam bentuk visual, ekspresi matematis, ataupun kata-kata.

Untuk memberikan pengaruh agar kemampuan representasi matematis siswa berkembang diperlukan model pembelajaran yang tepat. Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan adalah *discovery learning* (pembelajaran penemuan).

Discovery learning adalah model pembelajaran yang melibatkan siswa secara aktif dalam mengarahkan seluruh kemampuannya untuk mencari dan menyelidiki secara sistematis, kritis, dan logis sehingga siswa dapat menemukan sendiri konsep dari suatu materi. Menurut Syah (dalam Kemendikbud, 2017: 26), prosedur yang dilakukan dalam *discovery learning*, adalah *stimulation*, *problem statement*, *data collection*, *data processing*, *verification*, dan *generalization*. Berdasarkan uraian di atas, maka tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh model *discovery learning* terhadap kemampuan representasi matematis siswa pada siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Banjar Margo.

METODE PENELITIAN

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Banjar Margo yang terdiri dari tiga kelas dan diajar oleh guru yang sama. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *random sampling* yakni dengan mengambil dua kelas secara random dengan sistem undian dan ketiga kelas memiliki kesempatan yang sama untuk terpilih sebagai sampel. Kelas VIII 3 terpilih sebagai kelas yang menggunakan model *discovery learning* dan kelas VIII 2 terpilih sebagai kelas yang menggunakan pembelajaran non *discovery*.

Penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu dan menggunakan *pretest-posttest control group design*. Data dalam penelitian ini adalah data skor kemampuan awal representasi matematis siswa yang diperoleh melalui *pretest*, data kemampuan akhir representasi matematis siswa yang diperoleh melalui *posttest*, dan data skor peningkatan (*gain*) kemampuan representasi matematis siswa.

Penelitian ini dilaksanakan dengan beberapa tahapan. Instrumen penelitian ini berupates berbentuk empat butir soal uraian yang digunakan untuk mengukur kemampuan representasi matematis siswa. Indikator kemampuan representasi matematis yang digunakan adalah membuat gambar untuk memperjelas masalah, membuat persamaan atau ekspresi matematis dari representasi lain yang diberikan, menyelesaikan masalah dari suatu ekspresi matematis, dan menjawab soal dengan menggunakan kata-kata atau teks tertulis.

Untuk memperoleh instrumen yang baik dan akurat maka terlebih dahulu dilakukan uji validitas,

reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran. Uji validitas yang digunakan yaitu validitas isi berdasarkan penilaian guru mitra SMP Negeri 2 Banjar Margo dengan menggunakan daftar ceklis (\checkmark) oleh guru mitra. Tes dikategorikan valid jika butir-butir tes sesuai dengan kompetensi dasar dan indikator yang diukur. Setelah instrumen tes dinyatakan valid, selanjutnya dilakukan uji coba soal tes di luar sampel penelitian yaitu kelas IX 1.

Berdasarkan hasil uji coba, diketahui bahwa instrumen tes memiliki koefisien reliabilitas sebesar 0,85. Hal ini menunjukkan bahwa instrumen tes memiliki kriteria sangat tinggi. Selain itu dilakukan uji daya pembeda untuk membedakan antara siswa yang mempunyai kemampuan tinggi dengan siswa yang mempunyai kemampuan rendah. Berdasarkan hasil uji daya pembeda, tiga soal memiliki kriteria cukup dan satu soal memiliki kriteria baik.

Tingkat kesukaran digunakan untuk mengetahui tingkat kesukaran suatu butir soal. Berdasarkan hasil perhitungan tingkat kesukaran, 1 soal memiliki kriteria mudah, 2 soal memiliki kriteria sedang, dan 1 soal memiliki kriteria sukar. Berdasarkan pengujian tersebut dapat disimpulkan bahwa instrumen tes kemampuan representasi matematis yang disusun layak untuk mengumpulkan data penelitian.

Sebelum melakukan uji hipotesis, dilakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Uji normalitas menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov untuk $n=1 - 28$ dan $\alpha = 0,05$. Hasil uji normalitas disajikan pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Hasil Uji Normalitas

	<i>Discovery learning</i>	<i>Non-discovery</i>
$ F_T - F_S $ terbesar	0,132343	0,111256
Tabel KS	0,25	0,25
Kesimpulan	H₀ diterima	H₀ diterima

Hasil uji normalitas menunjukkan bahwa data peningkatan kemampuan representasi matematis siswa yang mengikuti model *discovery learning* dan data peningkatan kemampuan representasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran *non-discovery* berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Selanjutnya dilakukan uji homogenitas menggunakan uji F dengan $n = 28$ dan $\alpha = 0,05$. Hasil uji homogenitas disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Homogenitas

	<i>Discovery learning</i>	<i>Non-discovery</i>
Varians	0,066	0,039
F_{hitung}	1,69	
F_{tabel}	4,21	
Kesimpulan	H₀ diterima	

Hasil uji homogenitas menunjukkan bahwa varians data peningkatan kemampuan representasi matematis siswa yang mengikuti model *discovery learning* dan varians data peningkatan kemampuan representasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran *non-discovery* adalah homogen. Berdasarkan hasil uji normalitas dan uji homogenitas tersebut maka dilakukan uji hipotesis menggunakan uji t untuk mengetahui apakah peningkatan kemampuan representasi matematis siswa yang mengikuti *discovery learning* lebih baik dari-

pada peningkatan kemampuan representasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran non-*discovery*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data kemampuan representasi matematis siswa pada penelitian ini diperoleh dari skor kemampuan awal yang diperoleh dari *pretest* dan skor kemampuan akhir yang diperoleh dari *posttest*. Kedua data tersebut dihitung dan diperoleh skor peningkatan (*gain*) kemampuan representasi matematis.

Tabel 3. Data Skor Kemampuan Awal Representasi Matematis Siswa

	<i>Discovery learning</i>	<i>Non-discovery</i>
Banyak siswa	28	28
Rata-rata	4,5	3

Berdasarkan Tabel 3 nampak bahwa skor rata-rata kemampuan awal representasi matematis siswa yang menggunakan model *discovery learning* yang diperoleh melalui *pretest* lebih tinggi daripada siswa yang menggunakan pembelajaran non-*discovery*. Pada Tabel 4 berikut adalah skor kemampuan akhir representasi matematis siswa.

Tabel 4. Data Skor Kemampuan Akhir Representasi Matematis Siswa

	<i>Discovery learning</i>	<i>Non-discovery</i>
Banyak siswa	28	28
Rata-rata	8,9	6,6

Berdasarkan Tabel 4 nampak bahwa kemampuan akhir representasi matematis siswa yang menggunakan model *discovery learning* lebih

tinggi daripada siswa yang menggunakan pembelajaran non-*discovery*. Hal ini dilihat dari skor rata-rata kemampuan akhir representasi matematis siswa yang menggunakan model *discovery learning* lebih tinggi daripada siswa yang menggunakan pembelajaran non-*discovery*. Selanjutnya, skor peningkatan (*gain*) tersaji pada Tabel 5.

Tabel 5. Data Skor *Gain* Kemampuan Representasi Matematis Siswa

	<i>Discovery learning</i>	<i>Non-discovery</i>
Skor <i>gain</i> ideal	1	1
Rata-rata	0,59	0,40

Berdasarkan Tabel 5 nampak bahwa skor *gain* siswa yang menggunakan model *discovery learning* lebih tinggi dibandingkan skor *gain* siswa yang menggunakan pembelajaran non-*discovery*. Hal ini berarti peningkatan kemampuan representasi matematis siswa yang menggunakan model *discovery learning* lebih tinggi daripada siswa yang menggunakan pembelajaran non-*discovery*.

Tabel 6. Hasil Uji Hipotesis Peningkatan Kemampuan Representasi Matematis

	<i>Discovery learning</i>	<i>Non-discovery</i>
Rata-rata	0,59	0,40
t_{hitung}	3,08	
t_{tabel}	1,67356	
Kesimpulan	H_0 ditolak	

Uji hipotesis dilakukan menggunakan uji *t* dengan taraf signifikansi 5% dan dk = 54. Pengujian dilakukan dengan uji pihak

kanan. Hasil uji hipotesis pada Tabel 6 menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan representasi matematis siswa yang menggunakan model *discovery learning* lebih baik daripada siswa yang menggunakan pembelajaran non-*discovery*. Untuk mendukung hasil uji hipotesis, dilakukan analisis peningkatan

pencapaian indikator kemampuan representasi matematis siswa menggunakan data skor kemampuan awal dan data skor kemampuan akhir siswa. Hasil analisis peningkatan pencapaian indikator kemampuan representasi matematis siswa tersebut tersaji pada Tabel 7 berikut ini.

Tabel 7. Pencapaian Indikator Kemampuan Representasi Matematis Siswa

Indikator	<i>Discovery learning</i>		<i>Non-discovery</i>	
	Persentase Awal (%)	Persentase Akhir (%)	Persentase Awal (%)	Persentase Akhir (%)
Membuat gambar untuk memperjelas masalah	57,14	80,95	45,24	69,05
Menjawab soal dengan menggunakan kata-kata atau teks tertulis	36,90	70,24	20,24	77,38
Menyelesaikan masalah dari suatu ekspresi matematis	28,57	85,71	15,48	50
Membuat persamaan atau ekspresi matematis dari representasi lain yang diberikan	28,57	59,52	20,24	25
Rata-rata	37,79	74,11	25,3	55,36

Berdasarkan Tabel 7 tersebut tampak bahwa siswa yang menggunakan model *discovery learning* dan siswa yang menggunakan pembelajaran non *discovery* mengalami peningkatan kemampuan representasi matematis. Pada siswa yang menggunakan model *discovery learning*, peningkatan pencapaian indikator tertinggi terjadi pada indikator menyelesaikan masalah dari suatu ekspresi matematis. Selain itu, peningkatan pencapaian indikator terendah adalah pada indikator membuat gambar untuk memperjelas masalah.

Pada siswa yang menggunakan pembelajaran non *discovery*, peningkatan pencapaian indikator tertinggi terjadi pada indikator menjawab soal menggunakan kata-kata atau teks tertulis. Selain itu, peningkatan pencapaian indikator

terendah siswa yang menggunakan pembelajaran non *discovery* adalah pada indikator membuat persamaan atau ekspresi matematis dari representasi lain yang diberikan.

Jika dilihat dari rata-ratanya, pencapaian indikator siswa yang menggunakan model *discovery learning* meningkat sebesar 36,32 persen. Sementara itu pencapaian indikator siswa yang menggunakan pembelajaran non *discovery* meningkat sebesar 30,06 persen.

Hal ini berarti peningkatan pencapaian indikator siswa yang menggunakan model *discovery learning* lebih tinggi daripada siswa yang menggunakan pembelajaran non *discovery*. Maka disimpulkan bahwa peningkatan kemampuan representasi matematis siswa yang menggunakan model *discovery learning* lebih baik daripada

peningkatan kemampuan representasi matematis siswa yang menggunakan pembelajaran *non-discovery*.

Berdasarkan hasil uji hipotesis diperoleh bahwa peningkatan kemampuan representasi matematis siswa yang menggunakan model *discovery learning* lebih baik daripada peningkatan kemampuan representasi matematis siswa yang menggunakan pembelajaran *non-discovery*. Hal ini didukung oleh rata-rata persentase pencapaian indikator kemampuan representasi matematis bahwa pencapaian indikator siswa yang menggunakan model *discovery learning* meningkat sebesar 36,32 persen, namun pencapaian indikator siswa yang menggunakan pembelajaran *non-discovery* meningkat sebesar 30,06 persen.

Hal tersebut menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan representasi matematis siswa yang menggunakan model *discovery learning* lebih tinggi daripada siswa yang menggunakan pembelajaran *non-discovery*. Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Yusnani (2016) bahwa model *discovery learning* dapat meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa. Selain itu, hal ini didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Kusumaningsih dan Marta (2017) bahwa model *discovery learning* memberikan hasil yang lebih baik karena memberikan kesempatan pada siswa untuk melatih kemampuan representasi matematis pada setiap tahap pembelajaran.

Pembelajaran dengan model *discovery learning* dilaksanakan melalui tahap *stimulation*, *problem statement*, *data collection*, *data*

processing, *verification*, dan *generalization*. Pada tahap *stimulation*, siswa diberikan suatu stimulasi berupa masalah yang berkaitan dengan tujuan pembelajaran, kemudian siswa dituntut untuk memahami masalah yang diberikan. Setiap stimulasi yang diberikan guru di-representasi oleh siswa dalam bentuk kata-kata sehingga siswa dapat lebih mudah memahami setiap masalah yang diberikan. Ketika siswa telah memahami masalah yang diberikan guru, siswa memiliki keinginan untuk menyelidiki dan menyelesaikan masalah tersebut. Pemberian stimulasi tersebut mengembangkan kemampuan representasi siswa berupa kemampuan merepresentasikan masalah menjadi suatu representasi yang lain.

Pada tahap *problem statement*, siswa dituntut untuk mengidentifikasi masalah lain yang relevan dengan permasalahan pada tahap *stimulation* kemudian merumuskannya menjadi suatu jawaban sementara berdasarkan kajian sumber belajar. Jawaban sementara dari setiap permasalahan yang dikemukakan kemudian didiskusikan oleh siswa dan ditulis dengan representasi kata-kata. Cara mengungkapkan jawaban sementara agar mudah dipahami tersebut meningkatkan kemampuan menggunakan kata-kata atau teks tertulis siswa.

Pada tahap *data collection*, siswa dituntut untuk mengumpulkan data yang dibutuhkan untuk membuktikan jawaban sementara. Melalui tahap ini, siswa melakukan pengumpulan data dari berbagai buku, LKS (lembar kerja siswa) yang diberikan sekolah, alat, dan media pembelajaran. Beberapa sumber data yang dimiliki siswa kemudian dijadikan bahan acuan siswa untuk

menemukan konsep materi yang sesuai dengan permasalahan yang akan diselesaikan. Hasil dari pengumpulan data tersebut direpresentasikan ke dalam tabel atau gambar yang memudahkan siswa membuktikan jawaban sementara dan menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Cara merepresentasikan data yang diperoleh tersebut meningkatkan kemampuan membuat gambar untuk memperjelas masalah dan membuat ekspresi matematis dari representasi lain yang diberikan.

Pada tahap *data processing*, siswa dituntut untuk mengolah data yang telah dikumpulkan pada tahap *data collection*. Data-data yang diperoleh siswa kemudian diolah dan direpresentasikan ke bentuk ekspresi matematis dan teks tertulis. Kedua bentuk representasi tersebut adalah representasi yang dominan dilakukan siswa pada tahap ini. Kegiatan mengolah data dari hasil pengumpulan data dalam tabel menjadi suatu ekspresi matematis dan teks tertulis tersebut mengembangkan serta meningkatkan kemampuan menyatakan suatu representasi ke bentuk representasi yang lain dan kemampuan menggunakan kata-kata atau teks tertulis.

Pada tahap *verification*, siswa dituntut untuk membuktikan hasil pengolahan data dengan mengaitkan jawaban sementara yang telah dikemukakan siswa. Tahap *verification* dilakukan siswa dengan cara mencocokkan kembali hasil pengolahan data dengan materi yang terdapat pada sumber belajar. Kegiatan selanjutnya yaitu siswa mencocokkan hasilnya dengan jawaban sementara pada tahap *problem statement* kemudian jawaban tersebut dibuktikan oleh siswa. Pembuktian dilakukan siswa dengan cara

menyatakan dalam suatu ekspresi matematis sehingga meningkatkan kemampuan menyelesaikan masalah dari suatu ekspresi matematis.

Pada tahap *generalization*, siswa dituntut untuk mengeneralisasi atau menarik kesimpulan dari penyelesaian masalah yang telah dilakukan siswa. Melalui tahap ini, pembuktian yang telah dilakukan siswa pada tahap *verification* dinyatakan menjadi suatu kesimpulan. Kesimpulan yang dominan dilakukan siswa yaitu dalam bentuk teks tertulis dan ekspresi matematis. Siswa juga melakukan pengecekan apakah kesimpulan yang dibuat tersebut sesuai dengan permasalahan. Tahap penarikan kesimpulan ini mengembangkan kemampuan menggunakan kata-kata dan kemampuan menggunakan ekspresi matematis.

Tahap-tahap pada model *discovery learning* tersebut ternyata meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa. Peningkatan kemampuan representasi matematis juga terlihat berdasarkan rata-rata peningkatan pencapaian indikator kemampuan representasi matematis siswa. Siswa yang menggunakan model *discovery learning* memiliki skor rata-rata peningkatan yang lebih tinggi daripada siswa yang menggunakan pembelajaran non-*discovery*.

Pada indikator membuat gambar untuk memperjelas masalah, persentase pencapaian indikator kemampuan awal dan kemampuan akhir siswa yang menggunakan model *discovery learning* lebih tinggi daripada siswa yang menggunakan pembelajaran non-*discovery*. Hal ini terjadi karena kegiatan pembelajaran memfasilitasi penyelesaian masalah dengan bantuan visual atau gambar. Ketika merepresentasikan data dalam tahap

pengumpulan data dan pengolahan data, representasi yang lebih mudah dilakukan siswa adalah dalam bentuk gambar sehingga siswa yang menggunakan model *discovery learning* mengalami peningkatan yang lebih tinggi pada indikator ini.

Pada indikator menjawab soal dengan kata-kata atau tertulis, peningkatan pencapaian indikator siswa yang menggunakan pembelajaran non-*discovery* lebih tinggi daripada siswa yang menggunakan model *discovery learning*. Hal ini disebabkan siswa yang menggunakan pembelajaran non-*discovery* memiliki kecakapan bahasa yang lebih teratur dan sistematis. Setiap siswa melakukan kegiatan menanya, siswa yang menggunakan pembelajaran non-*discovery* lebih mengutamakan penggunaan bahasa yang sistematis, sedangkan siswa yang menggunakan model *discovery learning* sering menggunakan bahasa sehari-hari.

Pada indikator menyelesaikan masalah dari suatu ekspresi matematis, persentase pencapaian indikator pada siswa yang menggunakan model *discovery learning* mengalami peningkatan yang lebih baik daripada siswa yang menggunakan pembelajaran non-*discovery*. Hal ini dikarenakan siswa yang menggunakan model *discovery learning* melakukan kegiatan penemuan dari stimulasi yang diberikan melalui tahap *stimulation*, kemudian dari stimulasi tersebut siswa menyatakan *problem statement* sehingga hasil penyelesaian tersebut menjadi suatu *generalization*. Cara menyelesaikan masalah dari stimulasi tersebut mempengaruhi kemampuan representasi matematis siswa pada indikator ini. Selain itu melalui model *discovery learning*, siswa lebih mudah memahami dan menye-

lesaikan masalah yang diberikan dengan suatu ekspresi matematis serta memiliki cara penyelesaian masalah dengan melakukan analisis. Hal ini sejalan dengan pendapat Rangkuti (2014: 115) bahwa kemampuan representasi matematis dapat membuat siswa lebih baik dalam menganalisis cara penyelesaian.

Pada indikator membuat persamaan atau ekspresi matematis dari representasi lain yang diberikan, siswa yang menggunakan model *discovery learning* mengalami peningkatan yang lebih tinggi daripada siswa yang menggunakan pembelajaran non-*discovery*. Ketika mengolah data pada tahap *data processing* serta pada tahap *generalization*, siswa merepresentasikan hasilnya dalam suatu bentuk ekspresi matematis. Bentuk pengekspresian hasil tersebut disajikan dengan suatu bilangan, persamaan, dan ekspresi matematis lain sehingga menjadikan indikator kemampuan ekspresi matematis pada siswa yang menggunakan model *discovery learning* mengalami peningkatan yang lebih baik daripada siswa yang menggunakan pembelajaran non-*discovery*.

Meskipun kegiatan pembelajaran dengan model *discovery learning* dapat meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa, namun terdapat beberapa kendala pada tahap model *discovery learning*. Pada tahap *stimulation* di pertemuan pertama, masih banyak siswa yang belum memahami maksud dari masalah yang dikemukakan karena kesiapan belajar siswa yang kurang, sehingga guru selalu mengingatkan siswa untuk mempelajari materi pertemuan selanjutnya di rumah. Pada pertemuan berikutnya, siswa sudah belajar sebelum kegiatan pembelajaran di

kelas dimulai sehingga siswa lebih mudah memahami masalah dari stimulasi yang dikemukakan.

Pada tahap *data processing*, siswa masih belum terbiasa mengolah data yang telah ditemukan, misalnya dari data pada tabel menjadi suatu persamaan atau menjelaskan gambar pada data yang diperoleh siswa, sedangkan pada tahap *verification* banyak siswa yang tidak memahami bagaimana menentukan kesimpulan dari hal-hal yang telah didapatkan. Kendala ini kemudian diatasi oleh guru dan dibantu siswa yang lebih pandai dengan menjelaskan cara menyatakan data menjadi suatu bentuk serta cara menyimpulkan suatu keadaan.

Kendala lainnya adalah kurangnya waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan setiap permasalahan karena siswa membutuhkan waktu yang banyak untuk berdiskusi. Hal ini sesuai dengan kelemahan model *discovery learning* yang dikemukakan oleh Kemendikbud (2013:31) bahwa *discovery learning* membutuhkan waktu yang lama untuk penyelesaian masalah.

Pada pertemuan pertama, kegiatan pembelajaran dengan model *discovery learning* belum berjalan sesuai dengan rencana pembelajaran. Guru mengalami beberapa kendala dalam pembelajaran yaitu beberapa siswa tidak setuju dengan anggota kelompok yang diperoleh serta beberapa siswa tidak paham cara menyelesaikan masalah yang diberikan karena siswa belum terbiasa menemukan materi atau metode sendiri dalam menyelesaikan masalah. Pada pertemuan selanjutnya, setiap kelompok sudah mulai dapat membagi waktu yang disediakan

untuk menyelesaikan permasalahan dan mempresentasikan hasilnya.

Pada siswa yang menggunakan pembelajaran non-*discovery*, kegiatan pembelajaran dilakukan dengan menggunakan pembelajaran yang biasa dilakukan oleh guru yaitu pembelajaran saintifik. Pembelajaran saintifik dilakukan dengan kegiatan mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengasosiasikan, dan mengomunikasikan.

Pada kegiatan mengamati, siswa mengamati gambar atau contoh permasalahan yang terdapat pada buku. Melalui kegiatan mengamati tersebut, siswa menanyakan hal-hal yang tidak dipahami kepada guru. Selanjutnya siswa dibagi dalam beberapa kelompok dan diberikan masalah untuk diselesaikan, kemudian siswa mencari cara untuk menyelesaikan permasalahan tersebut dengan mengumpulkan informasi. Informasi yang dikumpulkan siswa berupa persamaan, gambar, atau contoh soal dikumpulkan melalui buku dan LKS yang dimiliki siswa. Setelah itu, tiap kelompok siswa menyelesaikan masalah tersebut pada kegiatan mengasosiasikan kemudian mengomunikasikan hasilnya di depan kelas.

Kegiatan pembelajaran non-*discovery* mampu meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa, tetapi tidak lebih baik daripada kegiatan pembelajaran yang menggunakan model *discovery learning*. Selain dilihat dari peningkatan pencapaian indikator kemampuan representasi matematis, siswa yang menggunakan model *discovery learning* lebih banyak menggunakan berbagai sumber belajar untuk mengumpulkan data. Hal ini sesuai dengan pendapat Fitri dan Derlina (2015: 94) bahwa

kelebihan *discovery learning* adalah kemungkinan siswa belajar dengan memanfaatkan berbagai jenis sumber belajar. Keanekaragaman sumber dan kegiatan menemukan sendiri tersebut lebih meningkatkan kemampuan berpikir dalam merepresentasikan berbagai hal yang ditemukan siswa.

Tiap tahapan model *discovery learning* tersebut memiliki berbagai kelebihan. Setiap kelebihan tersebut sesuai dengan kelebihan model *discovery learning* yang dikemukakan oleh Kemendikbud (2013: 31) bahwa *discovery learning* mampu meningkatkan keterampilan siswa, menguatkan ingatan, dan siswa lebih memahami konsep dasar dan ide siswa dengan baik. Selain itu, kemampuan kecakapan dan penyelesaian masalah menggunakan suatu representasi matematis siswa dapat berkembang dengan baik.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, disimpulkan bahwa peningkatan kemampuan representasi matematis siswa yang menggunakan model *discovery learning* lebih baik daripada siswa yang menggunakan pembelajaran non-*discovery*. Oleh karena itu, model *discovery learning* berpengaruh terhadap peningkatan kemampuan representasi siswa.

DAFTAR RUJUKAN

- Depdiknas. 2003. *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Jakarta.
- _____. 2017. *Buku Guru Matematika Kelas VIII SMP/MTs Edisi Revisi 2017*.

Jakarta: Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan.

- _____. 2016. *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 21 Tahun 2016 tentang Standar Isi Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Fadilla, Dina Cahya. 2017. Efektivitas Model Guided Discovery Learning Ditinjau dari Kemampuan Representasi Matematis dan Self Confidence Siswa. Skripsi diterbitkan. (Online), (<http://digilib.unila.ac.id/28377/3/SKRIPSI%20TANPA%20PEMBAHASAN.pdf>), diakses 24 Mei 2018.
- Fitri, Mariza dan Derlina. 2015. Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Learning Terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Pokok Suhu dan Kalor. *Jurnal Inpafi*. (Online), Vol. 3, No. 2, (jurnal.unimed.ac.id/2012/index.php/inpafi/article/view/5130), diakses 24 Mei 2018.
- Harahap, Tua Halomoan. 2015. Penerapan Contextual Teaching and Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi dan Representasi Matematika Siswa Kelas VII-2 SMP Nurhasanah Medan Tahun Pelajaran 2012/2013. *Jurnal EduTech*. (Online), Volume 1, No. 1, (<https://media.neliti.com/media/publications/42693-ID-penerapan-contextual-teaching-and-learning-ctl->

- untuk-meningkatkan-kemampuan-kone.pdf), diakses 8 Mei 2018.
- Kusumaningsih, Widya dan Rini Puspita Marta. 2017. Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah dan Discovery Learning Terhadap Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMP. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*. (Online), Volume 1, No. 2, (<http://journal.upgris.ac.id/index.php/JIPMat/article/view/1247>), diakses 5 November 2017.
- Mullis, Ina V.S. dkk. 2016. *Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS) 2015 International Results in Mathematics*. Boston: TIMSS and PIRLS International Study Center. (Online), (<http://timss-andpirls.bc.edu/timss2015/international-results/wp-content/uploads/filebase/full%20pdfs/T15-International-Results-in-Mathematics.pdf>), diakses 4 November 2017.
- OECD. 2017. *PISA 2015 Assessment and Analytical Framework: Science, Reading, Mathematic, Financial Literacy and Collaborative Problem Solving, revised edition*. Paris: OECD.
- Rangkuti, Ahmad Nizar. 2014. Representasi Matematis. *Forum Paedagogik*. (Online), Vol. VI, No. 01, (jurnal.iain-padangsidempuan.ac.id/index.php/JP/article/download/168/150), diakses 15 Desember 2017.
- Sabirin, Muhamad. 2014. Representasi dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika IAIN Antasari*. (Online), Volume 01, No. 2, (jurnal.uin-antasari.ac.id/index.php/jpm/article/view/49/16), diakses 15 Desember 2017.
- UNESCO. 2015. *Education for All 2000-2015: Achievements and Challenges*. France: UNESCO. (Online), (<http://unesdoc.unesco.org/images/0023/002322/232205e.pdf>), diakses 5 November 2017.
- Yusnani, Heni. 2016. Penerapan Model Discovery Learning Terhadap Kemampuan Representasi Matematis dan Self Efficacy Siswa. Skripsi diterbitkan. (Online), (<http://digilib.unila.ac.id/23690/3/SKRIPSI%20TANPA%20ABB%20PEMBAHASAN.pdf>), diakses 24 Mei 2018.